

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 37 10308 A1**

⑳ Aktenzeichen: P 37 10 308.3  
㉔ Anmeldetag: 28. 3. 87  
㉕ Offenlegungstag: 4. 2. 88

㉖ Int. Cl. 4:  
**B 65 D 88/66**  
B 65 D 88/72  
// B 65 D 88/28

**Behördeneigentum**

DE 37 10308 A1

㉓ Innere Priorität: ㉔ ㉕ ㉖  
05.07.86 DE 86 18 077.0

㉗ Anmelder:  
Schaeffer Scovill Verbindungstechnik GmbH, 5600  
Wuppertal, DE

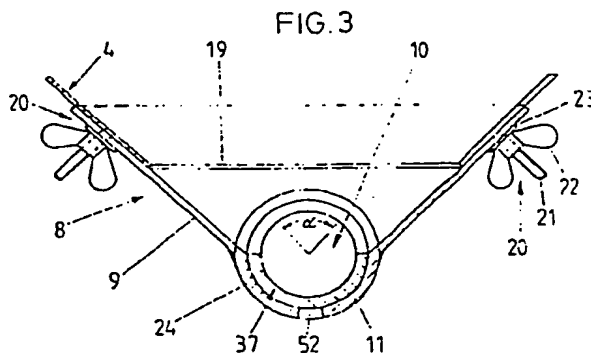
㉘ Vertreter:  
Rieder, H., Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 5600 Wuppertal

㉙ Erfinder:  
Wolfertz, Günter, 5600 Wuppertal, DE; Collas,  
Wolfgang, 5620 Velbert, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉚ Trichterförmiger Entnahmebehälter

Die Erfindung betrifft einen Entnahmebehälter zur Entnahme von pulverigen Massen und/oder Kleinteilen mit trichterförmigen Behälterwandungen und im Trichtergrund befindlicher Entnahmeöffnung und schlägt insbesondere für einen störungsfreien Betrieb vor, daß die Entnahmeöffnung (10) an einem relativ zu den Behälterwandungen (4) beweglich gelagerten, von einem Antrieb verlagerbaren Auslaßstück (37) ausgebildet ist.



DE 37 10308 A1

## Patentansprüche

1. Entnahmebehälter zur Entnahme von pulverigen Massen und/oder Kleinteilen mit trichterförmigen Behälterwandungen und im Trichtergrund befindlicher Entnahmeöffnung, dadurch gekennzeichnet, daß die Entnahmeöffnung (10) an einem relativ zu den Behälterwandungen (4) beweglich gelagerten, von einem Antrieb (14) verlagerbaren Auslaßstück (37) ausgebildet ist.
2. Entnahmebehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Variierung der Größe der Entnahmeöffnung (10) am Auslaßstück (37) ein Schieber (31) angeordnet ist.
3. Entnahmebehälter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für eine mit Förderluftstrom erfolgende Entnahme des Behälterinhaltes das Auslaßstück (37) eine vorzugsweise stromaufwärts gelegene, außerhalb des Behälters (1) mündende Nebenluftöffnung (39) besitzt.
4. Entnahmebehälter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Auslaßstück (37) als quer zur Trichterlängserstreckung gelegenes Entnahmerohr (11) ausgebildet ist, dessen Mantelwand von der Entnahmeöffnung (10) durchsetzt ist.
5. Entnahmebehälter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Entnahmerohr (11) einendig einen Auslaß (41) und anderendig die Nebenluftöffnung (39) ausbildet.
6. Entnahmebehälter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Entnahmerohr (11) in einem an den Behälterwandungen (4) befestigten Lagerrohr (24) verdrehbar geführt ist.
7. Entnahmebehälter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (31) von einem in das Innere des Entnahmerohrs (11) eingesteckten, in verschiedenen Einstecktiefen arretierbaren Dosierrohr (32) gebildet wird.
8. Entnahmebehälter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (14) mit dem Entnahmerohr (11) zu dessen Verdrehung um einen vorgegebenen Drehwinkel um eine Mittelstellung herum gekoppelt ist.
9. Entnahmebehälter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Mittelstellung die Behälterwandungen (4) an die Wandungen der Entnahmeöffnung (10) anschließen.
10. Entnahmebehälter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (14) als ein mit einem Kurbeltrieb (15) versehener Elektromotor (13) ausgebildet ist, wobei eine Pleuelstange (16) des Kurbeltriebes (15) an einem radial an dem Entnahmerohr (11) befestigten Stellhebel (17) angreift.
11. Entnahmebehälter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Pleuelstange (16) nach dem Prinzip eines Stoßdämpfers teleskopierbar ist.
12. Entnahmebehälter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehwinkel des Entnahmerohres

(11) durch zwei an ihm angeordnete Anschläge (46) begrenzt wird, die in den Drehwinkel-Endstellungen gegen einen zu den Behälterwandungen (4) ortsfesten Gegenanschlag (47) treten.

13. Entnahmebehälter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine lösbar befestigte, ein Austauschteil ausgebildete Trichterspitze (9).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Entnahmebehälter zur Entnahme von pulverigen Massen und/oder Kleinteilen, mit trichterförmigen Behälterwandungen und im Trichtergrund befindlicher Entnahmeöffnung.

Derartige Entnahmebehälter werden in vielen Bereichen der Technik eingesetzt, wobei das Füllgut des Behälters bei Bedarf aus der Entnahmeöffnung entnommen werden kann. Dabei sorgen die trichterförmig gestalteten Behälterwandungen für ein Nachrutschen des Füllgutes. In Abhängigkeit von der Art und den Abmessungen des Füllgutes kann es bei der Entnahme vorkommen, daß sich das zu entnehmende Gut vor der Entnahmeöffnung "brückenbildend" aufbaut, so daß es trotz geöffneter Entnahmeöffnung nicht zu einem Herausrutschen des Füllgutes kommt. Betriebsstörungen der nachfolgenden Einrichtungen sind die Folge.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Entnahmebehälter der eingangs genannten Art zu schaffen, der bei einfachem Aufbau einen störungsfreien Betrieb gestattet und insbesondere eine Brückenbildung des zu entnehmenden Gutes vor der Entnahmeöffnung verhindert.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Entnahmeöffnung an einem relativ zu den Behälterwandungen beweglich gelagerten, von einem Antrieb verlagerbaren Auslaßstück ausgebildet ist. Während der Entnahme des im Behälter enthaltenen Füllgutes wird das Auslaßstück mittels des Antriebes in seiner Lage fortlaufend verändert, wodurch auch die an dem Auslaßstück ausgebildete Entnahmeöffnung verlagert wird.

Diese Öffnungsverlagerung, die bspw. durch eine Hin- und Herbewegung des Auslaßstückes verursacht werden kann, verhindert ein Aufschichten des Füllgutes derart, daß aufgebaute Füllgutbrücken die Entnahmeöffnung überspannen, wodurch ein Nachrutschen des Füllgutes gestoppt wäre. Die sich fortlaufend verlagernde Entnahmeöffnung unterbindet entweder sofort den Aufbau von Brücken zweigen oder bringt bereits aufgebaute Brücken zum Einsturz, was zu einem Abrutschen des aufgeschichteten Füllgutes führt, so daß es aus der Entnahmeöffnung herausrutschen kann. Eine Funktionsstörung der Entnahme ist somit mit einfachen Mitteln wirksam unterbunden.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß zur Variierung der Größe der Entnahmeöffnung am Auslaßstück ein Schieber angeordnet ist. Je nach Art und Größe der Teile des Füllgutes kann die jeweils optimale Entnahmeöffnung durch Verlagerung des Schiebers eingestellt werden, so daß eine störungsfreie Entnahme erfolgen kann. Der Schieber ist derart am Auslaßstück gelagert, daß er — je nach Stellung — die Entnahmeöffnung mehr oder weniger abdeckt.

Die Anordnung kann so getroffen sein, daß für eine mit Förderluftstrom erfolgende Entnahme des Behälterinhaltes das Auslaßstück eine vorzugsweise stromaufwärts gelegene, außerhalb des Behälters mündende Ne-

benluftöffnung besitzt. Bei der Förderung mittels Luftstrom ist die Entnahmeöffnung mit einem Gebläse verbunden, so daß das in die Entnahmeöffnung rutschende Füllgut von dem Förderluftstrom erfaßt und abtransportiert wird. Um das angeschlossene Gebläse durch eine gedrängte Lage der Förder Teile an der Entnahmeöffnung und hierdurch bedingter Querschnittsverkleinerung der Öffnung nicht zu überlasten, ist die Nebenluftöffnung vorgesehen, die das Ansaugen einer hinreichend großen Luftmenge gestattet. Vorzugsweise ist die Nebenluftöffnung stromaufwärts zur Entnahmeöffnung angeordnet, so daß der Nebenluftstrom an der Entnahmeöffnung vorbeigeführt wird, um eventuell die Entnahmeöffnung passierende Füllgutteile zur Förderung zu erfassen.

Vorzugsweise ist das Auslaßstück als quer zur Trichterlängserstreckung gelegenes Entnahmerohr ausgebildet, dessen Mantelwand von der Entnahmeöffnung durchsetzt ist. Das Entnahmerohr bildet einendig einen Auslaß für das Füllgut und anderendig die Nebenluftöffnung aus. An den Auslaß kann bspw. eine mit dem Gehäuse verbundene Förderleitung für den Behälterinhalt angeschlossen werden.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Entnahmerohr in einem an den Behälterwänden befestigten Lagerrohr verdrehbar geführt ist. Das Hin- und Herdrehen des Entnahmerohres im Lagerrohr bewirkt die gewünschte Verlagerung der Entnahmeöffnung. In axialer Richtung können Entnahmerohr und Lagerrohr durch geeignete Mittel fixiert sein.

Vorzugsweise wird der Schieber von einem in das Innere des Entnahmerohrs eingesteckten, in verschiedenen Einstecktiefen arretierbaren Dosierrohr gebildet. Je nach Einstecktiefe des Dosierrohres wird die an der Mantelfläche des Entnahmerohres ausgebildete Entnahmeöffnung mehr oder weniger abgedeckt. Um die jeweils gewünschte Einstecktiefe, d. h. Schieberstellung, zu fixieren, können geeignete Mittel vorgesehen sein, die das Dosierrohr im Entnahmerohr festsetzen. Sollte das Dosierrohr bei bestimmten Einstecktiefen aus der einseitigen Öffnung des Entnahmerohres heraustreten, so bildet die entsprechende Öffnung des Dosierrohres die Nebenluftöffnung.

Die Anordnung kann so getroffen sein, daß der Antrieb mit dem Entnahmerohr zu dessen Verdrehung um einen vorgegebenen Drehwinkel um eine Mittelstellung herum gekoppelt ist. Als Antrieb können z. B. elektromotorische, elektromagnetische, hydraulische oder pneumatische Einrichtungen verwendet werden. Vorzugsweise bewirken diese Einrichtungen ein Verdrehen des Entnahmerohres um etwa 40° beidseitig seiner Mittelstellung. Vorzugsweise schließen in Mittelstellung die Behälterwänden an die Wänden der Entnahmeöffnungen an. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß im Behälterinneren keine Absätze ausgebildet werden, auf denen das Füllgut liegenbleibt und somit einer Entnahme entzogen ist.

Nach einer bevorzugten Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Antrieb als ein mit einem Kurbeltrieb versehener Elektromotor ausgebildet ist, wobei eine Pleuelstange des Kurbeltriebes an einem radial an dem Entnahmerohr befestigten Stellhebel angreift. Durch den Kurbeltrieb wird die Drehbewegung des Elektromotors in eine Hin- und Herbewegung der Pleuelstange umgesetzt, die mittels des Stellhebels auf das Entnahmerohr übertragen wird. Die Anordnung kann dabei so getroffen sein, daß die Pleuelstange nach dem

Prinzip eines Stoßdämpfers teleskopierbar ist. Bei dieser Ausbildung ist es nicht erforderlich, den Pleuelstangenhub des Kurbeltriebes dem gewünschten Verdrehwinkel des Entnahmerohres anzupassen, sofern der Drehwinkel des Entnahmerohres durch mindestens einen Anschlag begrenzt wird. Vorzugsweise wird der Drehwinkel des Entnahmerohres durch zwei an ihm angeordnete Anschläge begrenzt, die in den Drehwinkel-Endstellungen gegen einen zu den Behälterwänden ortsfesten Gegenanschlag treten. Überdies schützt die teleskopierbare Pleuelstange die Anordnung vor unzulässig hohen Krafteinwirkungen des Antriebs, sofern bspw. die Verdrehbarkeit des Entnahmerohres durch ein festgeklebtes Füllgutteil behindert wird. Das Stoßdämpferprinzip kann mittels einer Kolbenzylinderanordnung herbeigeführt werden, wobei durch den Kolben bspw. Luft oder aber auch eine Hydraulikflüssigkeit bewegt wird. Die für eine Verlagerung des Kolbens erforderliche Kraft kann mittels geeigneter Ventile oder dergleichen einstellbar sein.

Um je nach Art und Größe des Füllgutes unterschiedlich große Entnahmeöffnungen zur Verfügung zu haben, kann nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung eine lösbar befestigte, als Austauschteil ausgebildete Trichterspitze vorgesehen werden. Die verschiedenen Anschlußstücke der einzelnen Trichterspitzen weisen unterschiedlich ausgebildete Entnahmeöffnungen auf. Wird für ein bestimmtes Füllgut eine mit entsprechender Entnahmeöffnung versehene Trichterspitze ausgewählt, so kann diese an den unteren Bereich (Trichtergrund) des Entnahmebehälters angesetzt werden, wobei vorzugsweise die Verbindung mittels lösbarer Schraubenelemente erfolgt.

Die Figuren veranschaulichen die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels, und zwar zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Entnahmebehälters,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch den Trichtergrund des Entnahmebehälters gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Schnittansicht entlang der Linie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 eine Rückansicht auf den Trichtergrund des Entnahmebehälters,

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Entnahmeöffnung vom Behälterinneren aus,

Fig. 6 eine Schnittansicht des Trichtergrundes bei verlagerter Entnahmeöffnung und eingefülltem Behälterinhalt, und

Fig. 7 eine Rückansicht des Behältergrundes, bei der die eine Verdrehung des Entnahmerohres begrenzenden Anschlagstellungen ersichtlich sind.

Fig. 1 zeigt einen Entnahmebehälter 1, der im Querschnitt quadratisch ausgebildet ist und in seinen Ecken vier Standfüße 2 aufweist. Die oberen Enden der Standfüße 2 sind mit einem Behälterrahmen 3 verbunden, der an den oberen Rand der Behälterwänden 4 des Entnahmebehälters 1 angrenzt. Die Standfüße 2 sind in ihrer Länge derart ausgebildet, daß ein durch die Behälterwandung 4 gebildeter Trichter 5 hängend an dem Behälterrahmen 3 gehalten ist.

Der Trichter 5 weist einen mit vertikalen Wänden versehenen Bereich 6 und einen anschließenden trichterförmigen Bereich 7 auf. Im Trichtergrund 8 ist eine Trichterspitze 9 lösbar befestigt, die eine Entnahmeöffnung 10 aufweist, welche mit einem Entnahmerohr 11 in Verbindung steht. An das Entnahmerohr 11 kann gemäß Fig. 1 eine Förderleitung 12 angeschlossen sein, die mit einem nicht dargestellten Gebläse in Verbindung steht.

Das Gebläse erzeugt in der Förderleitung einen Förderluftstrom, der das in dem Entnahmebehälter 1 gelagerte Füllgut fördert.

An dem vorderen rechten Standfuß 2 des Entnahmebehälters ist gemäß Fig. 1 ein als Elektromotor 13 ausgebildeter Antrieb 14 befestigt, dessen Welle mit einem Kurbeltrieb 15 in Verbindung steht. Der Kurbeltrieb 15 weist eine Pleuelstange 16 auf, die an einem radial an dem Entnahmerohr 11 befestigten Stellhebel 17 angreift. Am Behälterrahmen 3 ist eine Steuereinrichtung 18 angeordnet, mit deren Hilfe der Elektromotor 13 bei Bedarf an- bzw. abgeschaltet wird.

Die Fig. 2 zeigt lediglich einen Ausschnitt des Trichtergrundes 8 des Entnahmebehälters 1. Die Behälterwandungen 4 des trichterförmigen Bereiches 7 bilden eine Behälteröffnung 19 aus, die von der Trichterspitze 9 überfangen wird. Die Trichterspitze 9 kann als Austauschteil ausgebildet sein und ist gemäß der Fig. 3 und 4 bzw. 6 und 7 mittels Verschraubungen 20 am Bereich 7 gehalten. Die Verschraubungen 20 werden von an der Außenseite des Bereichs 7 befestigten Gewindestäben 21 und darauf aufgeschraubten Flügelmuttern 22 gebildet, wobei die Gewindestäbe 21 randoffene Schlitzlöcher der Trichterspitze 9 durchgreifen und die Flügelmuttern 22 unter Zwischenschaltung von Scheiben 23 fest gegen die Außenseiten der Trichterspitze 9 zu deren Halterung verschraubt sind.

Am Grund der Trichterspitze 9 ist ein waagrecht liegendes Lagerrohr 24 mittels Schweißung 25 befestigt. Insbesondere aus der Fig. 5 ist ersichtlich, daß die Mantelfläche des Lagerrohres 24 von einer Öffnung 26 durchsetzt wird, die etwa stadionförmige Gestalt aufweist und an die die Wandungen der Trichterspitze 9 angrenzen. In das Lagerrohr 24 ist das Entnahmerohr 11 eingesteckt, das in seiner Mantelfläche die Entnahmeöffnung 10 aufweist, die ebenfalls stadionförmig ausgebildet ist und an die Öffnung 26 des Lagerrohres 24 angrenzt. Das Entnahmerohr 11 kann im Lagerrohr 24 um einen bestimmten Drehwinkel  $\alpha$  von vorzugsweise etwa  $80^\circ$  verdreht werden.

Axial sind Lagerrohr 24 und Entnahmerohr 11 mittels eines Sicherungsstückes 28, das in Ausnehmungen 29 bzw. 30 von Lagerrohr 24 und Entnahmerohr 11 eingreift, gegen Verschieben gesichert.

Einseitig ist in das Entnahmerohr 11 ein Schieber 31 eingeschoben, der als Dosierrohr 32 ausgebildet ist. Um die jeweils gewünschte Einstecktiefe des Dosierrohres 32 in das Entnahmerohr 11 fixieren zu können, weist das Entnahmerohr 11 eine Gewindebohrung 33 auf, in die eine Madenschraube 34 eingeschraubt ist, die mit ihrer Spitze gegen eine Abplattung 35 an der äußeren Mantelfläche des Dosierrohres 32 geschraubt werden kann. Die Länge der Madenschraube 34 ist derart gewählt, daß sie nicht über die äußere Peripherie des Entnahmerohres 11 hinausragt. Die Zugänglichkeit der Madenschraube 34 ist dadurch gewährleistet, daß das Lagerrohr 24 eine entsprechend große Ausnehmung 36 aufweist, die in bestimmter Winkelstellung des Entnahmerohres 11 mit dem Kopf der Madenschraube 34 fluchtet.

Wie insbesondere der Fig. 5 zu entnehmen ist, wird je nach Einstecktiefe des Dosierrohres 32 die Entnahmeöffnung 10 des als Auslaßstück 37 ausgebildeten Entnahmerohres 11 mehr oder weniger abgedeckt. Das freie Ende 38 des Dosierrohres 32 bildet eine Nebenluftöffnung 39 aus, während aus dieser Nebenluftöffnung 39 gegenüberliegende Ende 40 des Entnahmerohres 11 einen Auslaß 41 für das dem Entnahmebehälter 1 entnommene Füllgut aufweist.

Die Längen von Lagerrohr 24 und Entnahmerohr 11 sind derart aufeinander abgestimmt, daß das Entnahmerohr 11 einseitig das Lagerrohr 24 mit einem Abschnitt 42 und anderendig mit einem Abschnitt 43 überragt. An der endseitigen Stirnwandung 43' des Abschnitts 42 sind gemäß Fig. 4 zwei Bohrungen 44 eingebracht, in die jeweils ein Spannstift 45 eingesteckt ist, der die Stirnwandung 43' überragt. Die Spannstifte 45 bilden Anschläge 46 für einen Gegenanschlag 47, der mittels einer Schraube 48 an der Außenseite des Lagerrohres 24 befestigt ist. Der Gegenanschlag 47 ist im Schnitt der Fig. 2 stufenförmig ausgebildet und überragt die Stirnwandung 43 des Entnahmerohres 11 mit einer Anschlagnase 49, die gemäß Fig. 4 zwei Anschlagflächen 50 und 51 ausbildet.

An der Unterseite des Lagerrohres 24 ist ein Langloch 52 ausgebildet, das einerseits die Zuführung von Schmiermittel zwischen Lagerrohr 24 und Entnahmerohr 11 gestattet und andererseits auch zwischen die beiden Rohre eingetretenen Schmutz herausfallen läßt.

Der Abschnitt 43 des Entnahmerohres 11 wird von einer Klemme 53 überfangen, an der der Stellhebel 17 befestigt ist. Das Ende des Hebels 17 steht über nicht näher dargestellte Verbindungsmittel mit der Pleuelstange 16 in Verbindung. Der Endbereich des Abschnittes 43 ist mit einer Absetzung 54 versehen, um ein Anschlußstück für die Förderleitung 12 auszubilden.

Der erfindungsgemäße Entnahmebehälter funktioniert folgendermaßen:

Mittels der Steuereinrichtung 18 kann der Elektromotor 13 in Betrieb gesetzt werden, der über den Kurbeltrieb 15 die Pleuelstange 16 hin- und herbewegt. Diese Hin- und Herbewegung überträgt sich mittels des Stellhebels 17 auf das Entnahmerohr 11, das um einen vorgegebenen Drehwinkel im Lagerrohr 24 hin- und herbewegt wird. Der Drehwinkel erfolgt dabei um eine Mittelstellung herum, in der — wie in Fig. 5 gezeigt — Entnahmeöffnung 10 des Entnahmerohres 11 mit der Öffnung 26 des Lagerrohres 24 und damit der Öffnung der Trichterspitze 9 fluchtet. Die Drehwinkel-Endstellungen des Entnahmerohres 11 werden durch Anlage der von den Spannstiften 45 gebildeten Anschläge 46 an den Anschlagflächen 50 bzw. 51 des Gegenanschlages 47 definiert. In Mittelstellung des Entnahmerohres 11 weisen die beiden Anschläge 46 von den zugehörigen Anschlagflächen 50 bzw. 51 die gleiche Winkelentfernung auf (siehe Fig. 4). Wird nun — gemäß Fig. 7 — das Entnahmerohr 11 im Uhrzeigersinn mittels der am Stellhebel 17 angelenkten Pleuelstange 16 verdreht, so tritt der linksseitige Anschlag 46 gegen die Anschlagfläche 50 des Gegenanschlages 47. Sollte aufgrund der Übersetzung des Kurbeltriebes 15 das kurbeltriebseitige Ende der Pleuelstange 16 gegenüber dieser eingenommenen Endstellung noch weiter zurückfahren, so tritt die stoßdämpferähnliche Funktion der Pleuelstange in Funktion, indem sie sich teleskopartig verschiebt. Auf diese Art und Weise sind Kurbeltrieb 15 und Stellhebel 17 "weich" miteinander gekoppelt. Wird über den Kurbeltrieb 15 die Rückbewegung der Pleuelstange 16 eingeleitet, so verschwenkt sich der Stellhebel 17 in die andere Richtung, was zu einer Gegenurzeigerdrehung des Entnahmerohres 11 führt. Der linksseitige Anschlag 46 hebt von der Anschlagfläche 50 ab und bei Erreichen der weiteren Drehwinkel-Endstellung tritt der rechtsseitige Anschlag 46 des Entnahmerohres 11 gegen die Anschlagfläche 51 des Gegenanschlages 47. Diese Stellung ist in der Fig. 7 strichpunktiert dargestellt. Auch hier kann jetzt ein "überschüssiger" Hub der Pleuelstan-

ge 16 durch ihre teleskopartige Verschiebung aufgefangen werden.

Aus dem zuvor gesagten wird deutlich, daß das Entnahmerohr 11 durch den Elektromotor 13 stetig zwischen seinen beiden Drehwinkel-Endstellungen verdreht wird. Dabei verlagert sich die Entnahmeöffnung 10 des als Auslaßstück 37 ausgebildeten Entnahmerohres 11 fortlaufen, so daß — gemäß Fig. 6 — in dem Entnahmebehälter enthaltenes Füllgut 55 je nach Winkelstellung in das Innere des Entnahmerohres 11 fallen kann. Das in das Rohr gelangte Füllgut wird von dem Förderluftstrom des mit dem Auslaß 41 in Verbindung stehenden, nicht näher dargestellten Gebläses mitgenommen. Um den Förderluftstrom nicht durch vollständiges von dem Fördergut bewirktes Abdecken der Entnahmeöffnung versiegen zu lassen, ist die Nebenluftöffnung 39 vorgesehen, durch die eine hinreichende Menge an Förderluft eingesaugt werden kann.

Durch die Verdrehung des Entnahmerohres 11 wird — gemäß Fig. 6 — abwechselnd durch einen Bereich der äußeren Mantelfläche des Entnahmerohres 11 eine Sperre 56 für das Füllgut 55 auf- bzw. abgebaut. Dieser Auf- und Abbau führt dazu, daß eine die Entnahmeöffnung 10 verstopfende Brückenbildung des Füllgutes 55 nicht eintritt. Vielmehr werden sich aufbauende Brückenzweige durch die stetige Verlagerung der Entnahmeöffnung 10 sofort wieder eingerissen bzw. wird ein Brückenzweigaufbau von vorneherein unterbunden. Optimale Ergebnisse werden erzielt, wenn die Größe der Entnahmeöffnung der Art und der Größe der Füllguteile angepaßt wird. Hierzu kann nach Lösen der Madenschraube 34 das Dosierrohr 32 derart axial zum Entnahmerohr 11 verschoben werden, bis die für einwandfreie Ergebnisse notwendige Größe der Entnahmeöffnung 10 eingestellt ist. Die Fixierung der nunmehr eingestellten Entnahmeöffnung 10 erfolgt durch ein Festziehen der Madenschraube 34, wodurch Dosierrohr 32 und Entnahmerohr 11 miteinander verklemmt werden.

Für den Fall, daß die Entnahmeöffnung 10 der verwendeten Trichterspitze 9 für das Füllgut ungeeignet ist, kann die momentan montierte Trichterspitze 9 durch Lösen der Flügelmuttern 22 entnommen und eine andere Trichterspitze 9 — bspw. mit größerer Entnahmeöffnung 10 — als Austauschteil montiert werden.

Alle in der Beschreibung erwähnten und in der Zeichnung dargestellten neuen Merkmale sind erfindungswesentlich, auch soweit sie in den Ansprüchen nicht ausdrücklich beansprucht sind.

Nummer:  
Int. Cl.4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

37 10 308  
B 65 D 88/66  
28. März 1987  
4. Februar 1988 15

3710308

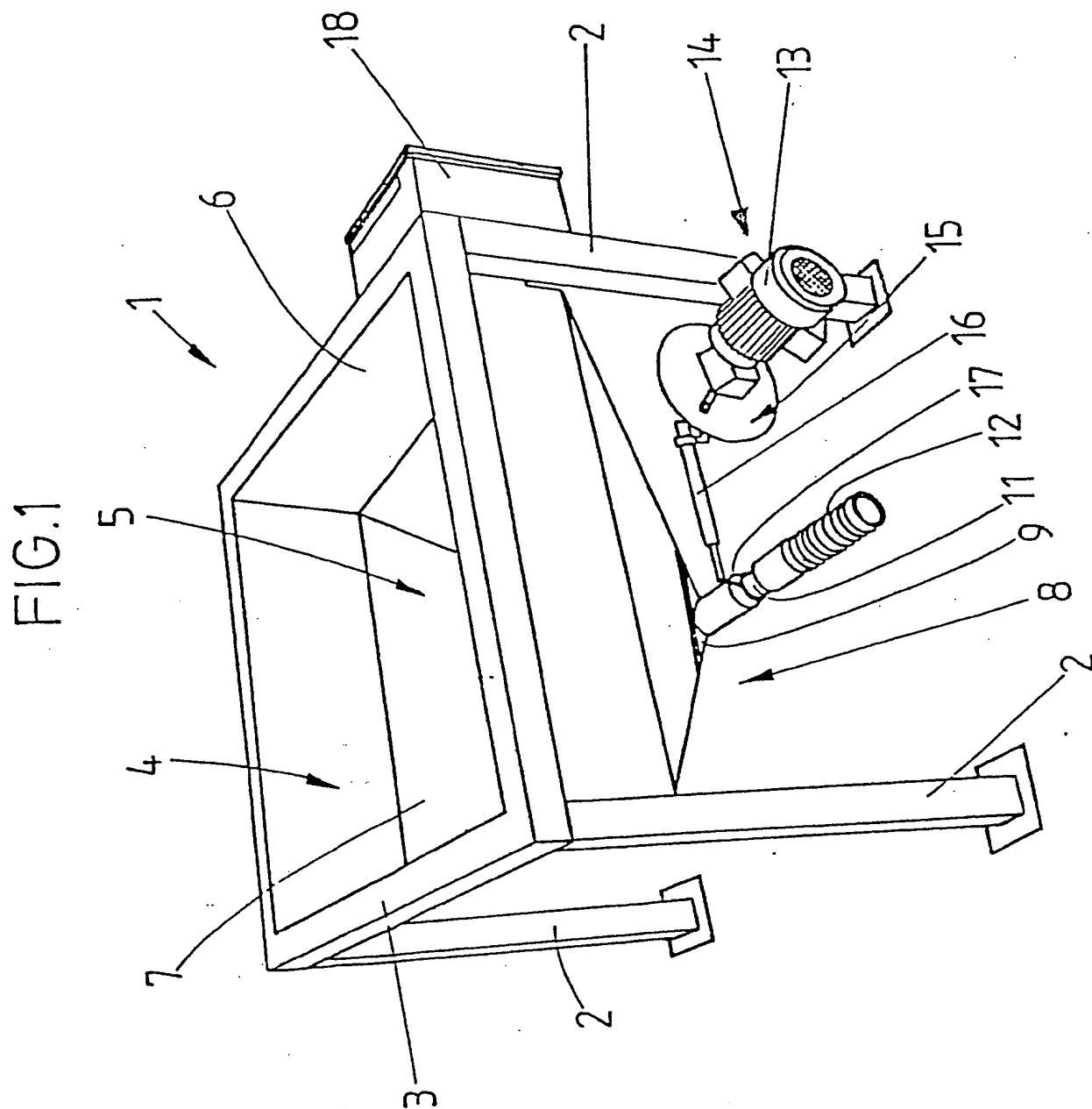




FIG. 3

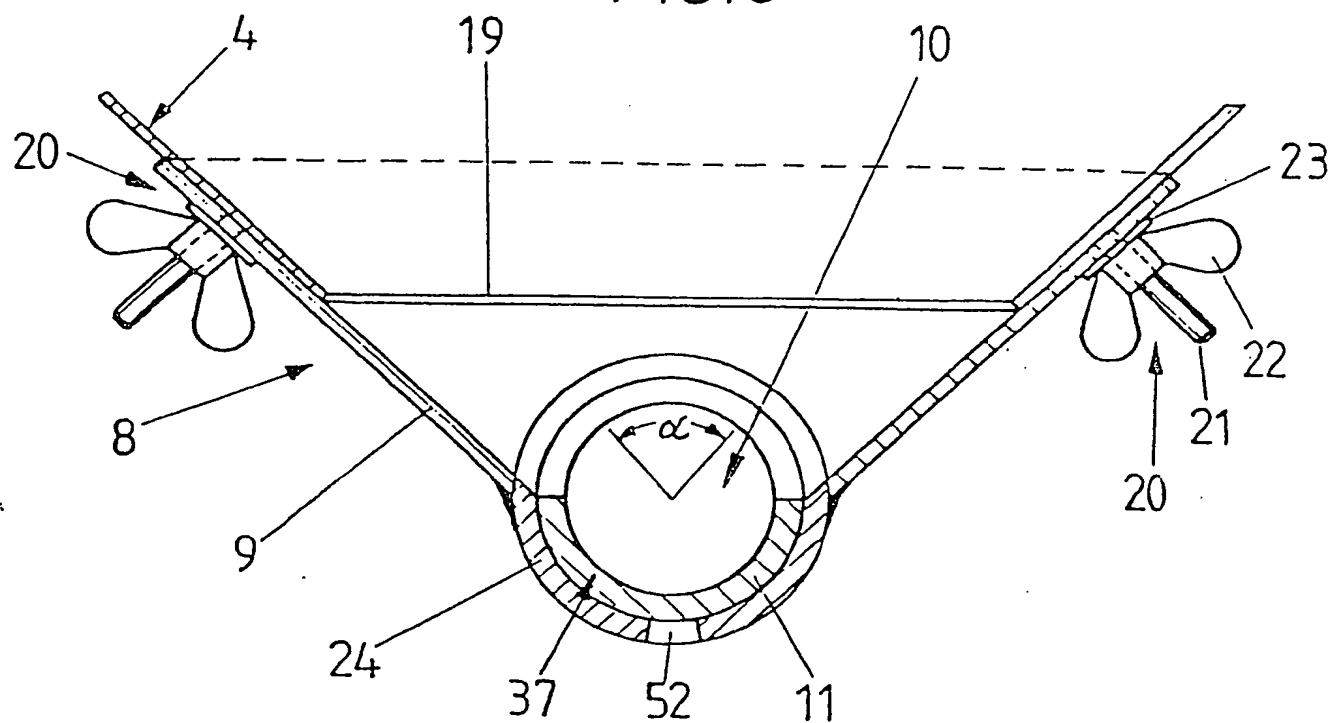


FIG. 4

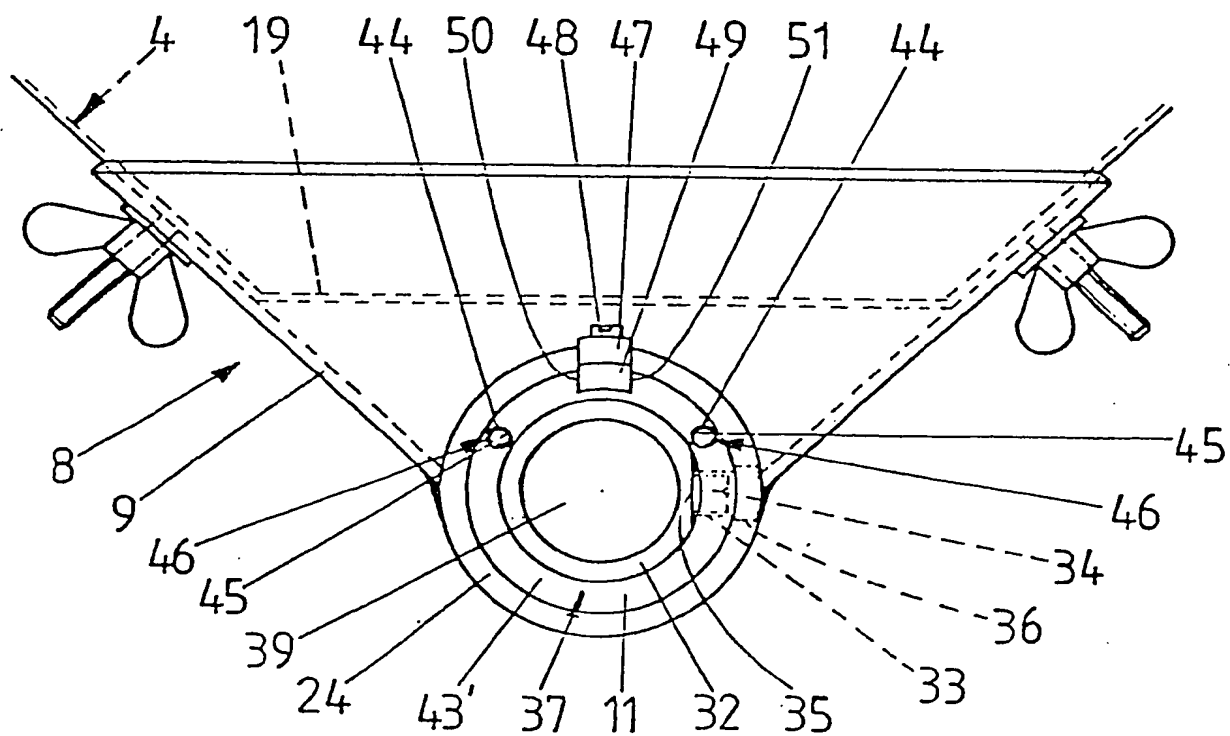




FIG. 6

3710308

5/5

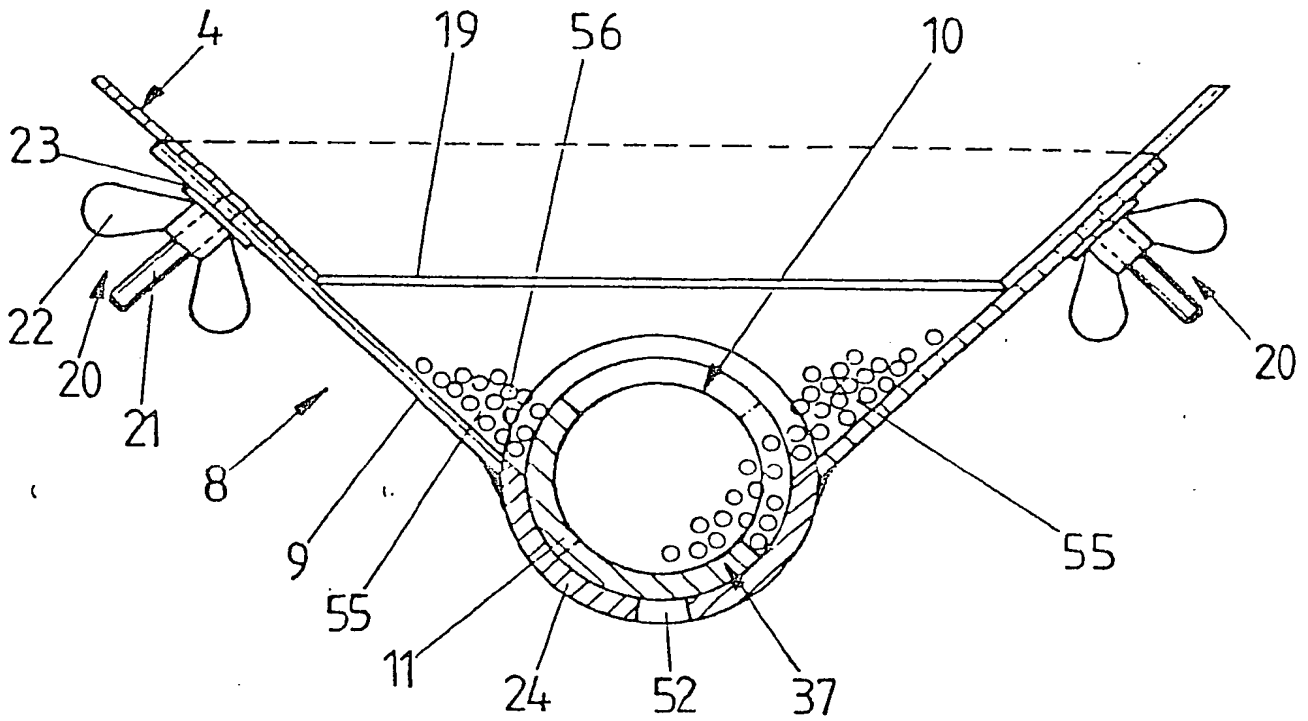


FIG. 7

